

(19)



(11)

EP 2 153 742 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(51) Int Cl.:
A45B 25/10 (2006.01) **A45B 25/18** (2006.01)
A45B 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09167668.4**

(22) Anmeldetag: **11.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **SL Rasch GmbH**
70771 Leinfelden-Oberaichen (DE)

(72) Erfinder: **Rasch, Bodo**
70771 Leinfelden-Oberaichen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstraße 27
70565 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **15.08.2008 DE 102008037842**

(54) Faltbarer Schirm mit Spannvorrichtung

(57) Ein faltbarer Schirm (1, 1", 1', 1"', 1''') mit einem Mast (3), einem Gestänge mit mindestens drei Schirmarmen und einer Membran (7), wobei die Schirmarme (2a, 2b) in ihrer Schließposition radial weiter von der Mastachse entfernt angeordnet sind als die Membran (7), und wobei mindestens ein Spannelement (9) vorgesehen ist, das an einem Ende mit einer Spannvorrichtung verbunden ist, ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (9) in Öffnungsposition oberhalb der Membran (7) zwischen jeweils zwei benachbarten Schirmarmen

(2a, 2b) angeordnet und mittels Umlenkelementen (8a, 8b, 8c) mit den benachbarten Schirmarmen (2a, 2b) verbunden ist, dass das Spannelement (9) zwischen den benachbarten Schirmarmen (2a, 2b) hin und her geführt ist, und dass das Spannelement (9) in jeder Position der Schirmarme (2a, 2b) durch die Spannvorrichtung unter einer definierten Spannung gehalten wird. Hierdurch kann eine optimierte Umschließung der Membran durch die Schirmarme in Schließposition und somit eine verringerte Windempfindlichkeit des Schirms erreicht werden.

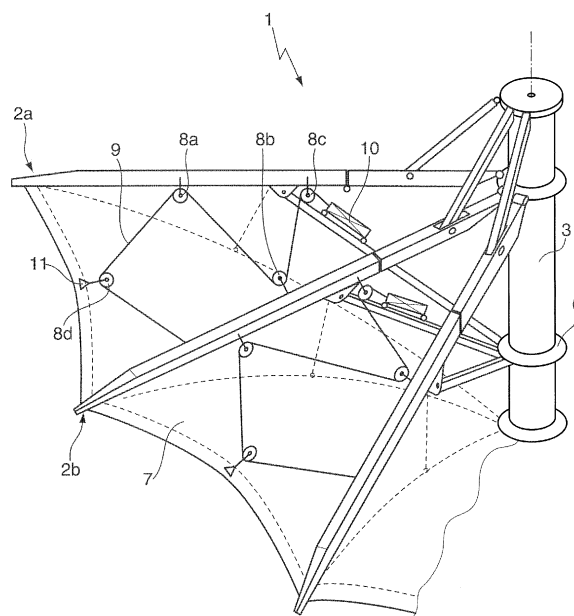


Fig. 1c

EP 2 153 742 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen faltbaren Schirm mit einem Mast mit vertikaler Mastachse, einem Gestänge und einer mit dem Gestänge verbundenen faltbaren Membran, wobei das Gestänge mindestens drei Schirmarme umfasst, die am Mast angelenkt und zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition bewegbar sind, wobei die Membran an den Schirmarmen sowie an einem weiteren Punkt des Schirms befestigt ist, wobei die Schirmarme in ihrer Schließposition zumindest teilweise radial weiter von der Mastachse entfernt angeordnet sind als die Membran, und wobei mindestens ein längliches, flexibles Spannelement vorgesehen ist, das an einem Ende mit einer Spannvorrichtung verbunden ist.

[0002] Ein derartiger Schirm ist aus DE 43 03 678 C2 bekannt.

Hintergrund der Erfindung

[0003] Bei Schirmen der oben beschriebenen Art ist die Membran unterhalb des Gestänges angeordnet, damit das Gestänge im Öffnungszustand des Schirms für den Betrachter nicht sichtbar ist. Beim Überführen der Schirmarme in die Schließposition lockert sich die Membran, wodurch es zum Durchhängen und zur Faltenbildung der Membran kommt. Insbesondere bei sehr großen Schirmen (bis zu 29m Spannweite) können dabei großflächige Membranfalten entstehen, die im Schließzustand des Schirms der Witterung ausgesetzt sind.

[0004] EP 1 387 025 B1 offenbart einen Schirm mit austeleskopierbaren Schirmarmen. Um eine ordentliche Raffung beim Einfahren der Schirmarme zu realisieren, ist die Membran an Faltpunkten fest mit Seilen verbunden, die über Seilrollen mit einem Schirmarm verbunden sind. In Schließposition sind die eingefahrenen Schirmarme nach oben geklappt, so dass die geraffte Membran die Schirmarme umgibt.

[0005] Aus DE 43 03 678 C2 ist ein Schirm bekannt, bei dem die Membran in Schließposition des Schirms von den Schirmarmen umschlossen wird. Im optimalen Fall soll die Membran unterhalb beziehungsweise innerhalb der Schirmarme vollständig verstaut werden. Um zu verhindern dass die Membran beim Überführen des Schirms in die Schließposition (Zusammenfallen) zu weit nach unten fällt, ist bei dem aus DE 43 03 678 C2 bekannten Schirm die Membran in ihrem mittleren Bereich durch elastische Spannseile zu den Armen hin verspannt. Dazu sind die Spannseile an der Membran befestigt und mit jeweils einem Schirmarm verbunden. Hierdurch wird zwar ein Durchhängen der Membran verhindert, jedoch wird in der Praxis auch bei diesen Schirmen die Membran nicht vollständig von den Schirmarmen umschlossen. Die von den Schirmarmen nicht umschlossenen Membranfalten können vom Wind erfasst werden und erzeugen so zum einen störende Flattergeräusche, zum anderen können bei Wind, insbesondere bei Schirmen mit sehr großen Spannweiten, hohe Kräfte auf die Schirmkonstruktion wirken, was die Anforderung an die Stabilität des Schirmes und somit den Konstruktionsaufwand wesentlich erhöht. Das Flattern und Schlagen der Membranfalten an den harten Schirmarmteilen führt insbesondere auch zur Beschädigung und zur Zerstörung des flexiblen Gewebes. Darüber hinaus wirken hervorstehende Membranfalten optischen störend.

Aufgabe der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Schirm vorzuschlagen, bei dem durch die Anwendung einfacher konstruktiver Maßnahmen eine optimierte Umschließung der Membran durch die Schirmarmen in Schließposition und somit eine geringere Windempfindlichkeit erreicht wird.

Kurze Beschreibung der Erfindung

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Spannelement in Öffnungsposition der Schirmarme oberhalb der Membran zwischen jeweils zwei benachbarten Schirmarmen angeordnet und mittels an den Schirmarmen befestigten Umlenkelementen mit den benachbarten Schirmarmen verbunden ist, dass das Spannelement mindestens einmal zwischen den benachbarten Schirmarmen hin und her geführt ist, und dass das Spannelement in jeder Position der Schirmarme durch die Spannvorrichtung unter einer definierten Spannung gehalten wird.

[0008] Die Spannvorrichtung kann dabei am Schirm befestigt sein. Das Spannelement dient dazu, die Membran beim Schließen des Schirms kontrolliert zwischen dem Mast und den Schirmarmen zu falten. Entscheidend ist hierbei zum einen, dass das Spannelement in jedem Zustand des Schirms auf Spannung gehalten wird, was dadurch erreicht werden kann, dass das Spannelement mit einem Ende mit einer Spannvorrichtung und mit dem anderen Ende fest an einem Befestigungspunkt des Schirms, bspw. einem Schirmarm oder an der Membran, vorzugsweise am Membranrand, befestigt ist. Hierdurch wird zwischen den Befestigungspunkten des Spannelements mit den Schirmarmen eine Begrenzung für die Membran realisiert, die unabhängig vom Schließzustand des Schirms stets mit den benachbarten Schirmarmen eine Ebene bilden. Zum anderen ist es wichtig, dass das Spannelement zwischen den benachbarten Schirmarmen mindesten einmal hin und her geführt wird. Das Spannelement bildet also mindestens zwei Verbindungen zwischen

benachbarten Schirmarmen, so dass eine genügend große Fläche zwischen diesen Verbindungen und den Schirmarmen vorgesehen werden kann, um eine ausreichende Begrenzungsfunktion bezüglich der Membran zu erreichen. Die Membran verbleibt somit auf der Unterseite der Schirmarme, also zwischen Mast und Schirmarmen, so dass die Membran im Schließzustand des Schirms von den Schirmarmen bedeckt wird und für den Betrachter nicht sichtbar ist. Ein Hervorstehen einer Membranfalte zwischen zwei Schirmarmen und die damit verbundene erhöhte Windanfälligkeit, sowie der beeinträchtigte optische Eindruck werden hierdurch vermieden.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

[0009] Vorzugsweise ist ein Unterstützungsstab an einem Anlenkpunkt eines Schirmarms und an einem Strebenanlenkpunkt des Mastes angelenkt.

[0010] Bei einer einfachen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schirms umfasst die Spannvorrichtung ein Gewicht, das das Spannelement aufgrund der Schwerkraft gespannt hält.

[0011] Das Gewicht kann entlang der Mastachse vertikal verfahrbar angeordnet sein. Besonders Platz sparend ist es, wenn der Mast des Schirms zumindest teilweise hohl ist und das Gewicht innerhalb des hohlen Mastes verfahrbar ist.

[0012] Bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform, bei der das Gewicht entlang des Unterstützungsstabes verfahrbar ist.

[0013] Für eine individuelle Einstellung der auf das Spannelement wirkenden Spannkraft, ist es vorteilhaft, wenn die Spannvorrichtung einen motorischen Antrieb mit einer Kraft- und/oder Längenregelung bezüglich des Spannelements umfasst.

[0014] Eine spezielle Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schirms sieht vor, dass ein Gestängeantrieb vorgesehen ist, der einen im Mast verlaufenden teleskopartigen Linearantrieb umfasst, der vorzugsweise spindelgetrieben oder hydraulisch bewegt wird, und dass der Mast einen Mastkopf umfasst, der zur Überführung der Schirmarme in die Schließposition durch den Gestängeantrieb teleskopartig ausfahrbar ist. Der Schirm weist dann im geschlossenen Zustand eine größere Höhe auf als im geöffneten Zustand. Dies ist insbesondere bei Schirmen mit einer großen Spannweite vorteilhaft, um auch im Schließzustand einen Mindestabstand der Schirmarmspitzen zum Boden zu gewährleisten.

[0015] Besonders vorteilhaft ist eine Weiterbildung dieser Ausführungsform, bei der das Spannelement mit dem Mastkopf verbunden ist, so dass das Spannen des Spannelements zumindest teilweise durch den Gestängeantrieb erfolgt. Das Spannelement kann entweder über eine am Mastkopf angebrachte Rolle geführt werden und am stationären Teil des Mastes befestigt sein oder am beweglichen Mastkopf direkt montiert sein. Beim Schließen des Schirms verkleinert sich der Abstand zwischen den Schirmarmen kontinuierlich, bis schließlich im Schließzustand die Schirmarme aneinander anliegen. Durch die erfindungsgemäße Befestigung des Spannelements am austeleskopierbaren Mastkopf wird beim Schließen des Schirms der Mastkopf mitsamt dem Spannelement nach oben ausgefahren und verkürzt somit das Spannelement im Bereich zwischen den Schirmarmen, so dass das Spannelement trotz kleiner werdenden Abstand zwischen den Schirmarmen während des gesamten Schließvorgangs des Schirms gespannt gehalten werden kann.

[0016] Bei einer anderen Ausführungsform ist ein Gestängeantrieb vorgesehen, wobei zur Überführung der Schirmarme in die Schließposition der Strebenanlenkpunkt durch den Gestängeantrieb entlang des Mastes verfahrbar ist. Die Höhe des Schirms im Schließzustand und die Höhe im Öffnungszustand sind bei dieser Ausführungsform gleich.

[0017] Das Spannelement ist hierbei vorteilhafterweise mit dem Strebenanlenkpunkt verbunden, so dass das Spannen des Spannelements zumindest teilweise durch den Gestängeantrieb erfolgt. Auch hier kann das Spannelement entweder über eine am Strebenanlenkpunkt angebrachte Rolle geführt werden und an einem weiteren Punkt am stationären Teil des Mastes, vorzugsweise oberhalb des Strebenanlenkpunktes, befestigt oder am beweglichen Strebenanlenkpunkt direkt montiert sein. Beim Schließen des Schirms wird der Strebenanlenkpunkt mitsamt dem Spannelement entlang des Mastes nach unten bewegt und verkürzt somit das Spannelement im Bereich zwischen den Schirmarmen, so dass auch hier das Spannelement trotz kleiner werdenden Abstand zwischen den Schirmarmen während des gesamten Schließvorgangs des Schirms gespannt gehalten werden kann.

[0018] Vorzugsweise umfasst die Spannvorrichtung einen federgedämpften Seilzug. Die Federdämpfung kann Spannungsunterschiede, die aufgrund der nicht linearen Verkürzung der Abstände zwischen den Umlenkelementen an den Schirmarmen auftreten können, zumindest teilweise ausgleichen, so dass das Spannelement immer auf einer nahezu gleich bleibenden Spannung gehalten werden kann.

[0019] Die Umlenkelemente können als Ösen und/oder Umlenkrollen, vorzugsweise mit Buchsen aus Polytetrafluorethylen, ausgebildet sein. Es ist aber auch denkbar, Schlaufen vorzusehen.

[0020] Um unnötige Reibung zwischen der Membran und dem Spannelement zu vermeiden, weist das Spannelement vorzugsweise eine rundum glatte Oberfläche auf.

[0021] Bezüglich der Lebensdauer des Spannelements ist es von Vorteil wenn das Spannelement aus UV-beständigem, reißfestem und dehnungsarmem Material aufgebaut ist. Hinsichtlich des Abriebs kann es darüber hinaus vorteilhaft sein, wenn das Spannelement und die faltbare Membran aus demselben Material gefertigt sind. Besonders bevorzugt als Spannelement ist ein Polytetrafluorethylen-Seil.

[0022] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schirms ist das Spannelement im Zickzack und/oder parallelogramm- und/oder trapezartig zwischen den Schirmarmen hin und her geführt. Auf diese Weise kann das Spannelement eine große Fläche der Membran überspannen.

[0023] Bei einer besonderen Ausführungsform sind die Schirmarme mehrteilig aufgebaut und umfassen einen bezüglich der Mastachse einen radial äußeren Armabschnitt und einen radial inneren Armabschnitt.

[0024] Vorzugsweise ist der äußere Armabschnitt an dem inneren Armabschnitt angelenkt. Die Armabschnitte können so beim Schließen des Schirms gegeneinander zusammengeklappt werden. Auf diese Weise wird eine kompaktere Anordnung des Schirms in Schließposition realisiert.

[0025] Alternativ hierzu ist es auch möglich, dass der äußere Armabschnitt teleskopartig aus dem inneren Armabschnitt heraus und in den inneren Armabschnitt hinein bewegbar ist.

[0026] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schirms ist das Spannelement direkt oder durch ein weiteres Umlenkelement, insbesondere eine Öse oder eine beweglich gelagerte Seilrolle, an der den Schirmarmen zugewandten Membranseite, vorzugsweise in Randnähe der Membran, befestigt. Beim Überführen des Schirms von der Öffnungsposition in die Schließposition wird der Membranrand auf diese Weise in Richtung des Spannelements gezogen, so dass das Durchhängen der Membran beim Schließen des Schirms verringert werden kann. Dieser Effekt ist besonders groß, wenn das die Befestigung des Spannelements an der Membran mittig zwischen den zwei benachbarten Armen erfolgt.

[0027] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die weiter aufgeführten Merkmale je für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

Zeichnung und detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0028] Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a eine Schnittdarstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Schirms in Öffnungsposition mit einem entlang des Unterstützungsstabs verfahrbaren Gewichts als Spannvorrichtung;

Fig. 1b eine Schnittdarstellung des in Fig. 1 a dargestellten Schirms in Schließposition;

Fig. 1c eine perspektivische Darstellung des Schirms aus Fig. 1a, 1b in Öffnungsposition von oben;

Fig. 1d eine perspektivische Darstellung des Schirms aus Fig. 1c von oben beim Überführen in Schließposition;

Fig. 2a eine Schnittdarstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Schirms in Öffnungsposition einem Teleskopantrieb des Mastkopfes als Spannvorrichtung;

Fig. 2b eine Schnittdarstellung des in Fig. 2a dargestellten Schirms in Schließposition;

Fig. 3a eine Schnittdarstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Schirms in Öffnungsposition einem entlang des Mastes verfahrbaren Strebenanlenkpunkt als Spannvorrichtung Federdämpfung;

Fig. 3b eine Schnittdarstellung des in Fig. 3a dargestellten Schirms in Schließposition;

Fig. 4a eine Schnittdarstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Schirms in Öffnungsposition mit einem Teleskopantrieb des Mastkopfes als Spannvorrichtung mit Gewichtsämpfung durch ein entlang des Unterstützungsstabs verfahrbares Gewicht;

Fig. 4b eine Seitenansicht des in Fig. 4a dargestellten Schirms in Schließposition;

Fig. 5a eine Schnittdarstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Schirms in Öffnungsposition mit einem Teleskopantrieb des Mastkopfes als Spanvorrichtung mit Gewichtsämpfung durch ein entlang des Mastes verfahrbares Gewicht;

Fig. 5b eine Seitenansicht des in Fig. 5a dargestellten Schirms in Schließposition; und

Fig. 5c eine perspektivische Darstellung des Schirms aus Fig. 5a, 5b in Öffnungsposition von oben.

[0029] Fig. 1a, 1b, 1c, 1d zeigen jeweils einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Schirms 1 mit einem Gestänge, das mehrteilige Schirmarme 2a, 2b umfasst, wobei die Schirmarme 2a, 2b jeweils einem äußeren Armabschnitt 5a und einem inneren Armabschnitt 5b aufweisen. Der äußere Armabschnitt 5a ist an einem Mast 3 mit vertikaler Mastachse angelenkt. Darüber hinaus umfasst das Gestänge Unterstützungsstäbe 4, die jeweils einen Anlenkpunkt des äußeren Armabschnitts 5a mit einem Strebenanlenkpunkt 6 am Mast 3 verbinden. Der erfindungsgemäße Schirm 1 umfasst eine Membran 7, die am Mast 3 sowie auf der dem unteren Ende des Mastes 3 zugewandten Seite der Schirmarme 2a, 2b befestigt ist. Statt am Mast 3 kann die Membran 7 jedoch auch an abgekröpften Armen oder Streben befestigt sein (nicht gezeigt). Entscheidend ist, dass die Aufhängepunkte der Membran 7 nicht in einer Ebene liegen, damit die Membran 7 im Öffnungszustand des Schirms 1 eine räumlich gekrümmte Form aufweist, wie in Fig. 1c gezeigt. Die Membran 7 ist unterhalb des Gestänges angeordnet. In Schließposition befindet sich die Membran 7 zwischen den Schirmarmen 2a, 2b und dem Mast 3, so dass die Schirmarme 2a, 2b in Schließposition die Membran 7 umgeben.

[0030] Die Schirmarme 2a, 2b sind mit Umlenkelementen 8a, 8b, 8c (Fig. 1c, 1d) ausgestattet, mit Hilfe derer ein Spannelement 9 zwischen den benachbarten Schirmarmen 2a, 2b hin und hergeführt werden kann. Das Spannelement 9 ist zwischen den Schirmarmen 2a, 2b mindestens einmal hin und her geführt, wobei "hin und her" nicht bedeutet, dass eine Rückführung des Spannelements 9 zum Ausgangspunkt erfolgt, sondern dass das Spannelement 9 vom Umlenkelement 8a des Schirmarms 2a zum Umlenkelement 8 des benachbarten Schirmarms 2b zu einem dritten Umlenkelement 8c des Ausgangsarms 2a geführt wird. Als Spannelemente 9 können beispielsweise Seile, Gurte und Bänder dienen. Ein Spannelement 9 ist mit mindestens zwei benachbarten Schirmarmen 2a, 2b verbunden. Wie in Fig. 1c gezeigt, kann also für jedes Schirmarmpaar 2a, 2b ein separates Spannelement 9 vorgesehen sein. Es ist jedoch auch denkbar, den Schirm mit lediglich einem einzigen Spannelement für sämtliche Schirmarme auszustatten. Denkbar sind auch Zwischenlösungen, bei denen ein Spannelement zwischen mehreren Schirmarmpaaren gespannt ist.

[0031] Die durch das Spannelement 9 gebildeten Verbindungen zwischen den Schirmarmen 2a, 2b soll als Begrenzung der Membran 7 dienen, um ein Überstehen von Membranfalten im Schließzustand des Schirms 1 zu vermeiden. Beim Schließen des Schirms 1 verringert sich jedoch der Abstand der benachbarten Schirmarme 2a, 2b. Die Länge des Spannelements, die benötigt wird, um eine Verbindung zwischen den Umlenkelementen 8a, 8b, 8c zu realisieren ist demnach kleiner als in Öffnungsposition des Schirms. Bei einer starren Befestigung des Spannelements an den Schirmarmen würde das Spannelement beim Schließen des Schirms durchhängen. Das Spannelement 9 wird daher über die Umlenkelemente 8a, 8b, 8c (z.B. Seilrollen) geführt, wobei das Spannelement relativ zu den Umlenkelementen 8a, 8b, 8c beweglich, also durch diese hindurchgeführt werden kann. Mittels einer Spannvorrichtung wird das Spannelement in jeder Position des Schirms 1 auf Spannung gehalten. Die Spannvorrichtung umfasst in der gezeigten Ausführungsform ein Gewicht 10, das mit einem Ende des Spannelements 9 verbunden ist. Das andere Ende des Spannelements ist mit dem Schirmarm 2b verbunden. Das Gewicht 10 ist entlang des Unterstützungsstabs 4 verfahrbar angeordnet. Durch die auf das Gewicht 10 wirkende Schwerkraft und die verfahrbare Anordnung entlang des Unterstützungsstabs 4 wird das Gewicht 10 beim Schließen des Schirms 1 abgesenkt, wodurch das Spannelement 9 stets auf einer konstanten Spannung gehalten wird.

[0032] Das zwischen den Umlenkelementen 8a, 8b, 8c gespannte Spannelement 9 befindet sich in Öffnungsposition des Schirms 1 oberhalb der Schirmarme 2a, 2b und in Schließposition radial außerhalb der Membran 7 (also auf der dem Mast 3 abgewandten Seite der Membran 7) und bildet mit den benachbarten Schirmarmen 2a, 2b, die es verbindet, eine Ebene, die als Begrenzung für die Membran 7 wirkt. Somit kann effektiv verhindert werden, dass Teile der Membran 7 während des Schließvorgangs des Schirms 1 in einem Bereich außerhalb der Schirmarme 2a, 2b gelangen. Diese Begrenzungswirkung des Spannelements 9 bezüglich der Membran 7 kann weiter verbessert werden, wenn das Spannelement 9 zusätzlich an einem Befestigungspunkt 11 in der Nähe des Membranrandes zwischen den benachbarten Schirmarmen 2a, 2b, im vorliegenden Beispiel mittels eines weiteren Umlenkelements 8d, an der Membran 7 befestigt ist, wie in Fig. 1c, 1d gezeigt. Auf diese Weise wird der Membranrand beim Schließen des Schirms 1 hoch gezogen und ein Durchhängen der Membran 7 wird verhindert (Fig. 1d).

[0033] Fig. 2a, 2b zeigen eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schirms 1'. Der Mast 3 ist mit einem teleskopartigen Linearantrieb ausgestattet. Dazu ist ein den Mastkopf 12 umfassender Mastabschnitt 3a gegenüber einem das untere Ende des Mastes 3 umfassenden ortsfesten Mastabschnitt 3b teleskopartig ausfahrbar. Der ausfahrbare Mastabschnitt 3b wird beim Schließen des Schirms 1' aus- und beim Öffnen des Schirms 1' eingefahren. Das Spannelement 9 ist mit dem ortsfesten Mastabschnitt 3b mittels eines Umlenkelements 8e verbunden und wird zum Mastkopf 12 geführt, an dem das Ende des Spannelements 9 befestigt ist. Das Spannelement ist also sowohl am ausfahrbaren Mastabschnitt 3a als auch am ortsfesten Mastabschnitt 3b befestigt. Beim Schließen des Schirms 1' vergrößert sich der Abstand und somit die Länge des Spannelements zwischen dem Umlenkelement 8e am ortsfesten Mastabschnitt 3b und dem Mastkopf 12. Gleichzeitig verringert sich, wie bereits oben ausgeführt beim Schließen des Schirms 1 der Abstand der benachbarten Schirmarme 2a, 2b und somit auch der Spannelementbedarf für das Hin- und Herführen des Spannelements 9 zwischen den Schirmarmen 2a, 2b. Durch den erhöhten Bedarf an Spannelementlänge

zwischen dem Umlenkelement 8e und dem Mastkopf 12 aufgrund des Ausfahrens des Mastabschnitts 3a kann der kleiner werdende Abstand der Schirmarme 2a, 2b ausgeglichen und das Spannelement 9 somit auf Spannung gehalten werden.

[0034] In Fig. 3a, 3b ist ein Schirm 1'' mit einem feststehenden Mastkopf 12' gezeigt. Das Schließen des Schirms 1'' wird hier durch eine entlang des Mastes 3' bewegliche Anordnung des Strebenanlenkpunktes 6' realisiert. Das Spannelement 9 ist mit dem verfahrbaren Strebenanlenkpunkt 6' mittels eines am Strebenanlenkpunkt 6 befestigten Umlenkelements 8e' verbunden und wird zum feststehenden Mastkopf 12' geführt, an dem wiederum das Ende des Spannelements 9 befestigt ist. Durch die Relativbewegung des Strebenanlenkpunktes 6' gegenüber dem Mastkopf 12' wird auch hier eine Vergrößerung des Abstands der Befestigungspunkte (Mastkopf 12', Umlenkelement 8e') des Spannelements 9 bewirkt. Zusätzlich ist in der in Fig. 3a, 3b gezeigten Ausführungsform eine Federdämpfung 13 vorgesehen, welche die feste Verbindung zwischen Spannelement 9 und Mastkopf 12' herstellt und die Spannungsunterschiede beim Schließen des Schirms 1'' verringern, so dass während des Schließvorgangs eine nahezu konstante Spannung des Spannelements 9 realisiert werden kann, wobei die Schwankungen der Spannung von der Armzahl, d.h. dem Maß der Verkürzung des Spannelementes, von der Kinematik und der Federkonstante der Federdämpfung 13 abhängt. Die Federdämpfung 13 könnte auch durch den Einbau einer weiteren Rolle und den Einbau eines frei laufenden Gewichts ersetzt werden, das eine von der Schirmposition unabhängig immer gleiche Spannkraft gewährleistet.

[0035] Fig. 4a, 4b zeigen einen Schirm 1''', der die aus den in Fig. 1a-d und Fig. 2a, b gezeigten Prinzipien kombiniert. Hier ist das Spannelement 9, wie in Fig. 1 a-d, mit einem entlang des Unterstützungsstabs 4 verfahrbaren Gewicht 10 verbunden. Diese Verbindung erfolgt bei dem in Fig. 4a, b gezeigten Schirm 1''' jedoch über ein Umlenkelement 8f, so dass das Spannelement 9 zwar mit dem Gewicht 10 verbunden ist, sich jedoch relativ zu dem Gewicht 10 bewegen, z.B. über eine am Gewicht 10 befestigte Umlenkrolle laufen, kann. Das Ende des Spannelements 9 hingegen ist am Mastkopf 12 des ausfahrbaren Mastabschnitts 3a befestigt. Beim Schließen des Schirms 1''' erfolgt das Spannen des Spannelements 9 somit zum einen durch das Ausfahren des Mastabschnitts 3a, und zum anderen durch das verfahrbare Gewicht 10.

[0036] Alternativ hierzu kann auch ein Gewicht 10' vorgesehen sein, welches entlang des Mastes 3 verfahrbar ist, wie in Fig. 5a, 5b, 5c gezeigt. In diesem Fall wird das Spannelement 9 zuerst zum Mastkopf 12 am ausfahrbaren Mastabschnitt 3a und von dort mittels eines Umlenkelements 8g zum Gewicht 10' geführt, an dem das Ende des Spannelements 9 befestigt ist. Je nach Schirmgeometrie, kann die Aufhängung des Gewichtes 10' am ausfahrbaren Mastkopf 12 auch mehrfach eingesichert werden, um eine größere Verkürzung des Spannelementes 9 bei gleichem Hub des ausfahrbaren Mastabschnitts 3a zu ermöglichen. Die Gewichtskraft muss dann entsprechend der Anzahl der Einsicherungen auf die notwendige Spannkraft des Spannelementes 9 angepasst werden. Das andere Ende des Spannelements 9 ist mit dem Befestigungspunkt 11 am Rand der Membran 7 fest verbunden (Fig. 5c), wodurch ein Durchhängen der Membran 7 beim Schließen des Schirms 1''' verhindert werden kann, analog zur Verbindung des Spannelements 9 mit dem Membranrand über das Umlenkelement 8d aus Fig. 1c.

[0037] Sämtliche Ausführungsformen können zusätzlich auch mit einer Federdämpfung versehen sein.

[0038] Die verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung realisieren eine Falthilfe für Schirme, insbesondere für Schirme mit einer großen Spannweite (>10m). Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung erlaubt ein ordentliches Falten des Schirmes auch bei einer geringen Anzahl von Schirmarmen. Durch die Reduzierung der Schirmarmzahl können wiederum Kosten gespart werden. Erreicht wird dies mit Hilfe einer mehrfachen Verbindung zweier benachbarter Schirmarme durch ein Spannelement, wobei die Befestigung des Spannelements an den Schirmarmen mittels Umlenkelementen erfolgt, so dass das Spannelement relativ zu den Schirmarmen beweglich ist. Das Spannelement wird durch eine Relativbewegung eines Schirmteils (Membran, Schirmarm), mit dem das eine Ende des Spannelements verbunden ist, gegenüber einem Element (Mastkopf, Gewicht, Strebenanlenkpunkt), welches mit dem anderen Ende der Spannvorrichtung verbunden ist, stets auf Spannung gehalten, so dass die durch das Spannelement gebildeten Verbindungen zwischen den beiden Schirmarmen stets in einer Ebene mit den Schirmarmen bilden und als effektive Begrenzung für die Bewegung der Membran dienen. Die Membran des Schirms kann somit in Schließposition des Schirms vollständig von den Schirmarmen umschlossen werden.

Bezugszeichenliste

[0039]

1, 1', 1'', 1''', 1'''' faltbarer	Schirm
2a, 2b	Schirmarm
3	Mast
3a	beweglicher Mastabschnitt
3b	ortsfesten Mastabschnitt
4	Unterstützungsstab

5a	äußerer Armabschnitt
5b	innerer Armabschnitt
6, 6'	Strebenanlenkpunkt
7	Membran
5 8a, 8b, 8c	Umlenkelemente am Schirmarm
8d	Umlenkelement am Membranrand
8e, 8e', 8g	Umlenkelement am Mast
8f	Umlenkelemente am Unterstützungsstab
8g	Umlenkelement am Mastkopf
10 9	Spannelement
10, 10'	Gewicht
11	Befestigungspunkt am Membranrand
12, 12'	Mastkopf
13	Federdämpfung
15	

Patentansprüche

1. Faltbarer Schirm (1, 1", 1', 1"', 1''') mit einem Mast (3) mit vertikaler Mastachse, einem Gestänge und einer mit dem Gestänge verbundenen faltbaren Membran (7),
wobei das Gestänge mindestens drei Schirmarme (2a, 2b) umfasst, die am Mast (3) angelenkt und zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition bewegbar sind,
wobei die Membran (7) an den Schirmarmen (2a, 2b) sowie an einem weiteren Punkt des Schirms (1, 1", 1', 1"', 1''') befestigt ist,
wobei die Schirmarme (2a, 2b) in ihrer Schließposition zumindest teilweise radial weiter von der Mastachse entfernt angeordnet sind als die Membran (7), und
wobei mindestens ein längliches, flexibles Spannelement (9) vorgesehen ist, das an einem Ende mit einer Spannvorrichtung verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (9) in Öffnungsposition der Schirmarme (2a, 2b) oberhalb der Membran (7) zwischen jeweils zwei benachbarten Schirmarmen (2a, 2b) angeordnet und mittels an den Schirmarmen (2a, 2b) befestigten Umlenkelementen (8a, 8b, 8c) mit den benachbarten Schirmarmen (2a, 2b) verbunden ist,
dass das Spannelement (9) mindestens einmal zwischen den benachbarten Schirmarmen (2a, 2b) hin und her geführt ist, und
dass das Spannelement (9) in jeder Position der Schirmarme (2a, 2b) durch die Spannvorrichtung unter einer definierten Spannung gehalten wird.
2. Schirm (1, 1", 1', 1"', 1''') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Unterstützungsstab (4) an einem Anlenkpunkt eines Schirmarms und an einem Strebenanlenkpunkt (6, 6') des Mastes (3) angelenkt ist.
3. Schirm (1, 1"', 1''') nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung ein Gewicht (10, 10') umfasst, das das Spannelement (9) aufgrund der Schwerkraft gespannt hält.
4. Schirm (1''') nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewicht (10') entlang der Mastachse vertikal verfahrbar angeordnet ist.
5. Schirm (1, 1''') nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewicht (10) entlang des Unterstützungsstabes (4) verfahrbar ist.
6. Schirm (1', 1") nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung einen motorischen Antrieb mit einer Kraft- und/oder Längenregelung bezüglich des Spannelements umfasst.
7. Schirm (1, 1', 1"', 1''') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gestängeantrieb vorgesehen ist, der einen im Mast (3) verlaufenden teleskopartigen Linearantrieb umfasst, der vorzugsweise spindelgetrieben oder hydraulisch bewegt wird, und dass der Mast (3) einen Mastkopf (12) umfasst, der zur Überführung der Schirmarme (2a, 2b) in die Schließposition durch den Gestängeantrieb teleskopartig ausfahrbar ist.
8. Schirm (1', 1''') nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (9) mit dem Mastkopf (3)

verbunden ist, so dass das Spannen des Spannelements (9) zumindest teilweise durch den Gestängeantrieb erfolgt.

9. Schirm (1 ") nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gestängeantrieb vorgesehen ist, wobei zur Überführung der Schirmarme (2a, 2b) in die Schließposition der Strebenanlenkpunkt (6') durch den Gestängeantrieb entlang des Mastes (3) verfahrbar ist.

10. Schirm (1''') nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (9) mit dem Strebenanlenkpunkt (6') verbunden ist, so dass das Spannen des Spannelements (9) zumindest teilweise durch den Gestängeantrieb erfolgt.

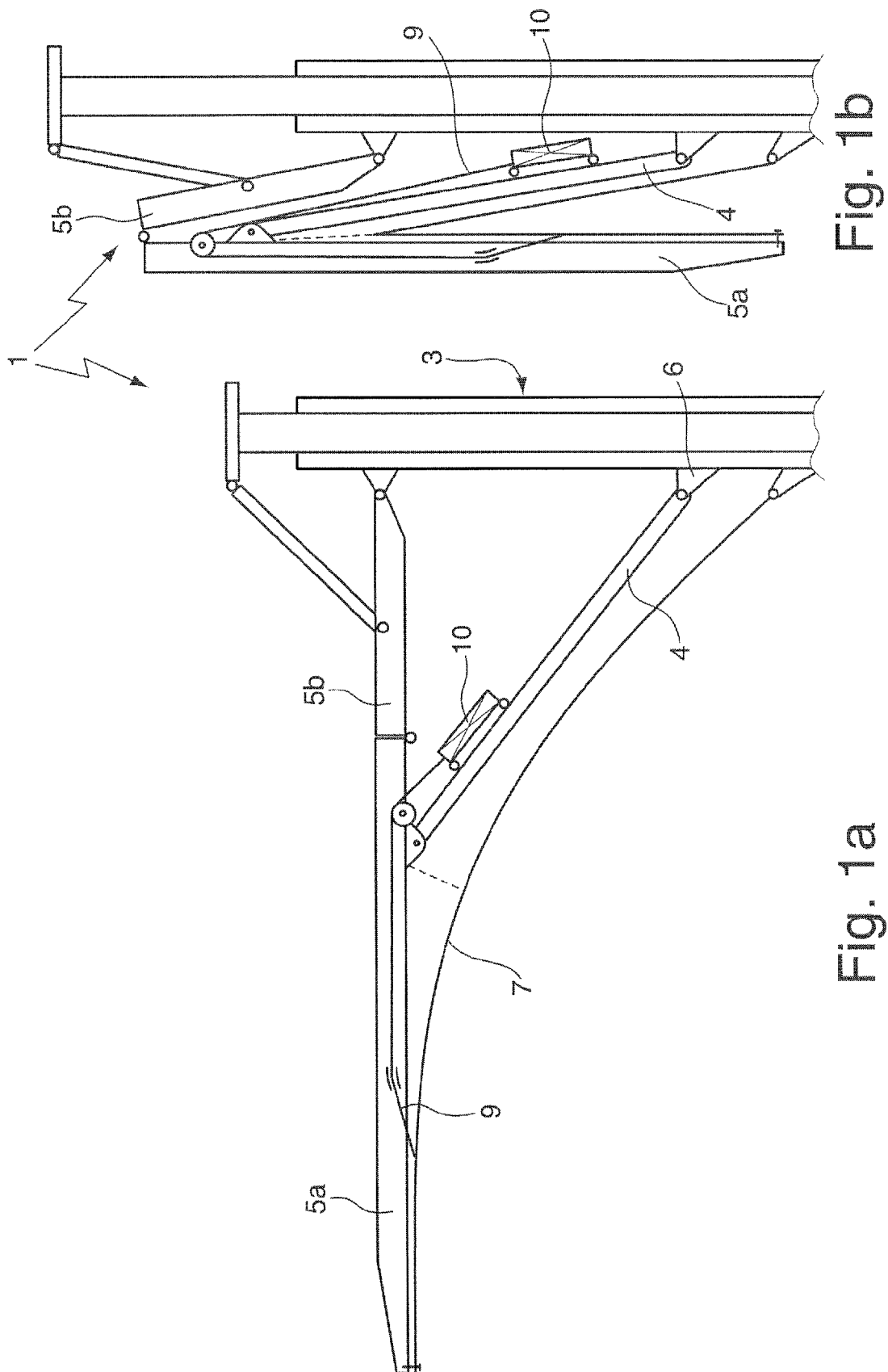
11. Schirm (1, 1 ", 1', 1''', 1''') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (9) im Zickzack und/oder parallelogramm- und/oder trapezartig zwischen den Schirmarmen (hin und her geführt wird.

12. Schirm (1, 1''') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schirmarme (2a, 2b) mehrteilig aufgebaut sind und einen bezüglich der Mastachse einen radial äußeren Armabschnitt (5a) und einen radial inneren Armabschnitt (5b) umfassen.

13. Schirm (1, 1''') nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Armabschnitt (5a) an dem inneren Armabschnitt (5b) angelenkt sind.

14. Schirm (1, 1''') nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Armabschnitt (5a) teleskopartig aus dem inneren Armabschnitt (5b) heraus und in den inneren Armabschnitt (5b) hinein bewegbar ist.

15. Schirm (1, 1 ", 1', 1''', 1''') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (9) direkt oder durch ein weiteres Umlenkelement (8d), insbesondere eine Öse oder eine beweglich gelagerte Seilrolle, an der den Schirmarmen (2a, 2b) zugewandten Membranseite, vorzugsweise in Randnähe der Membran (7), befestigt ist.



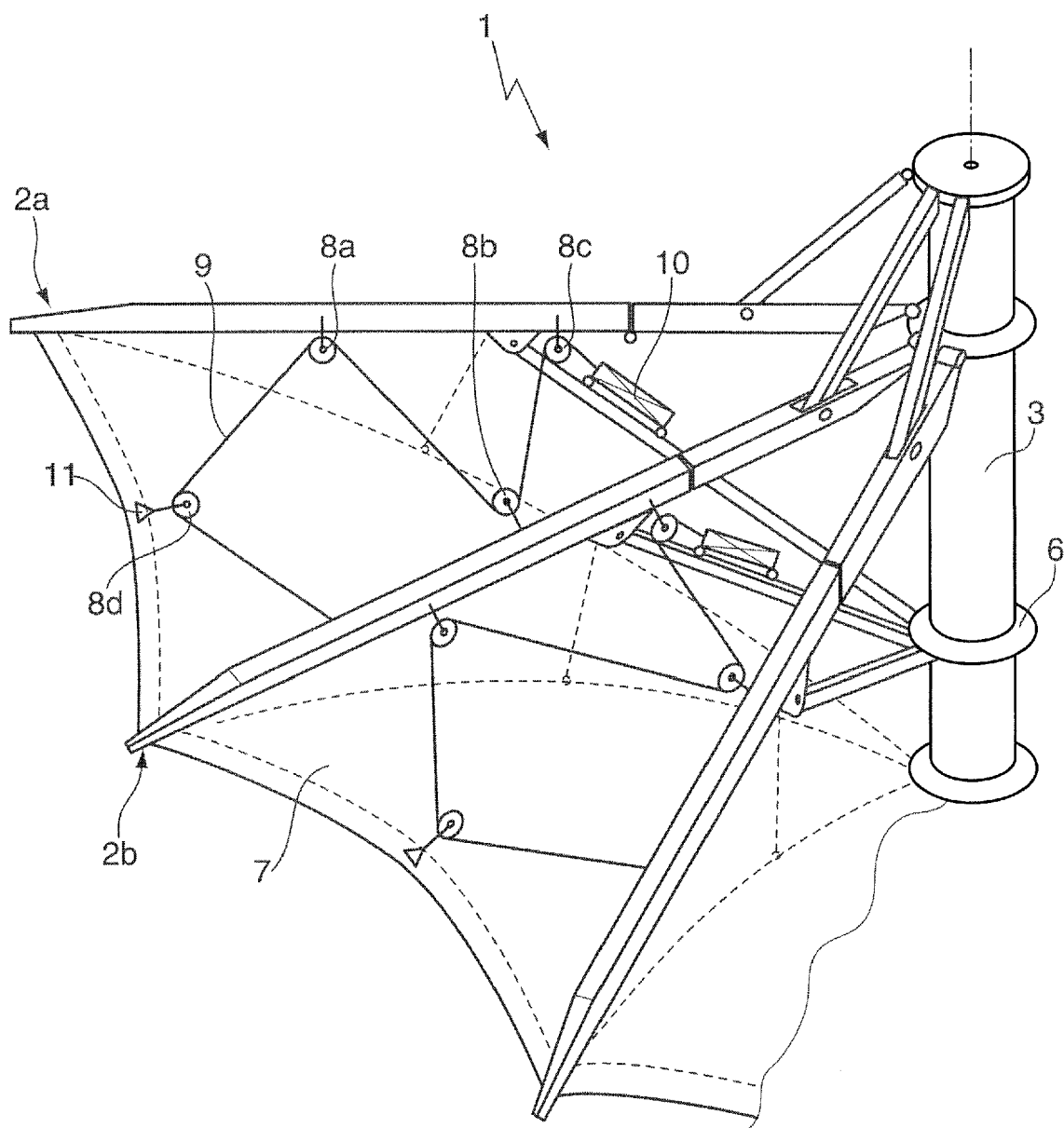


Fig. 1c

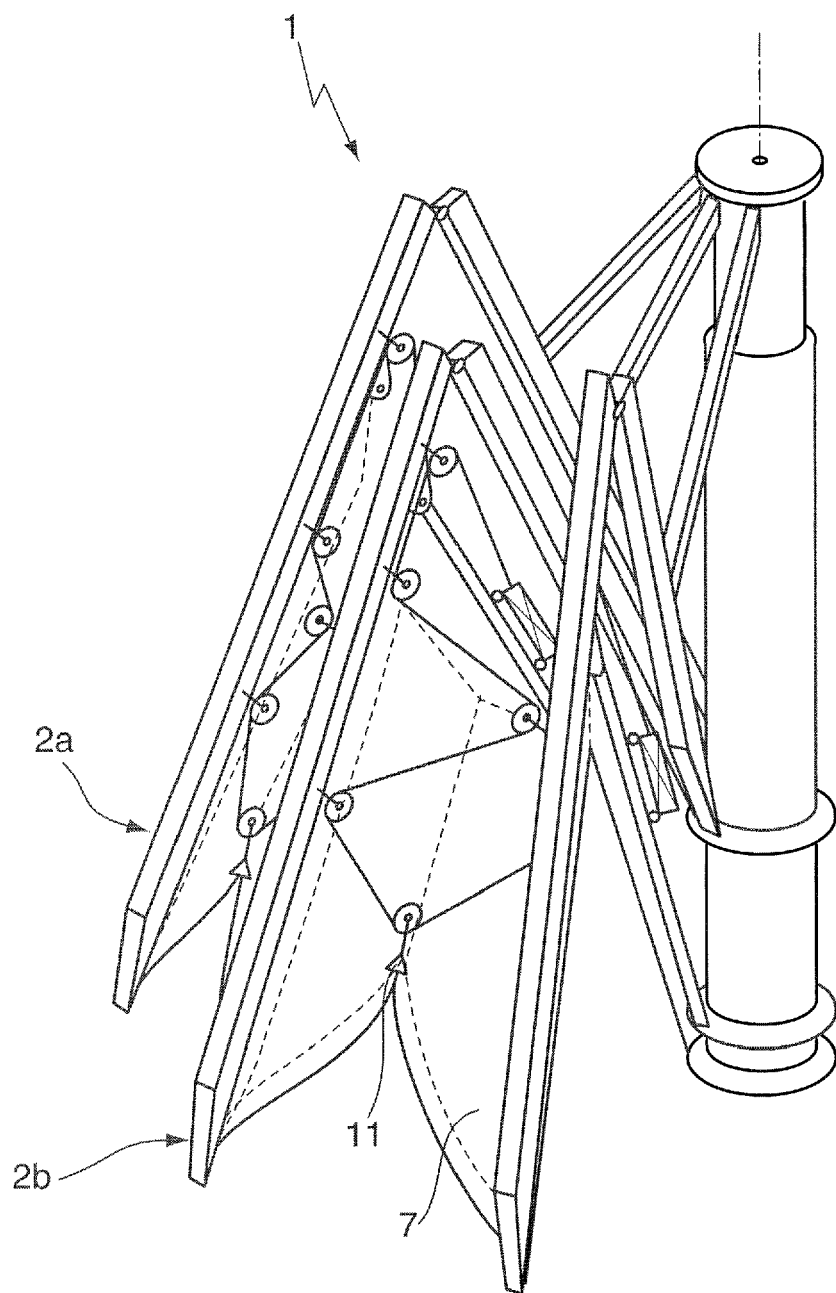
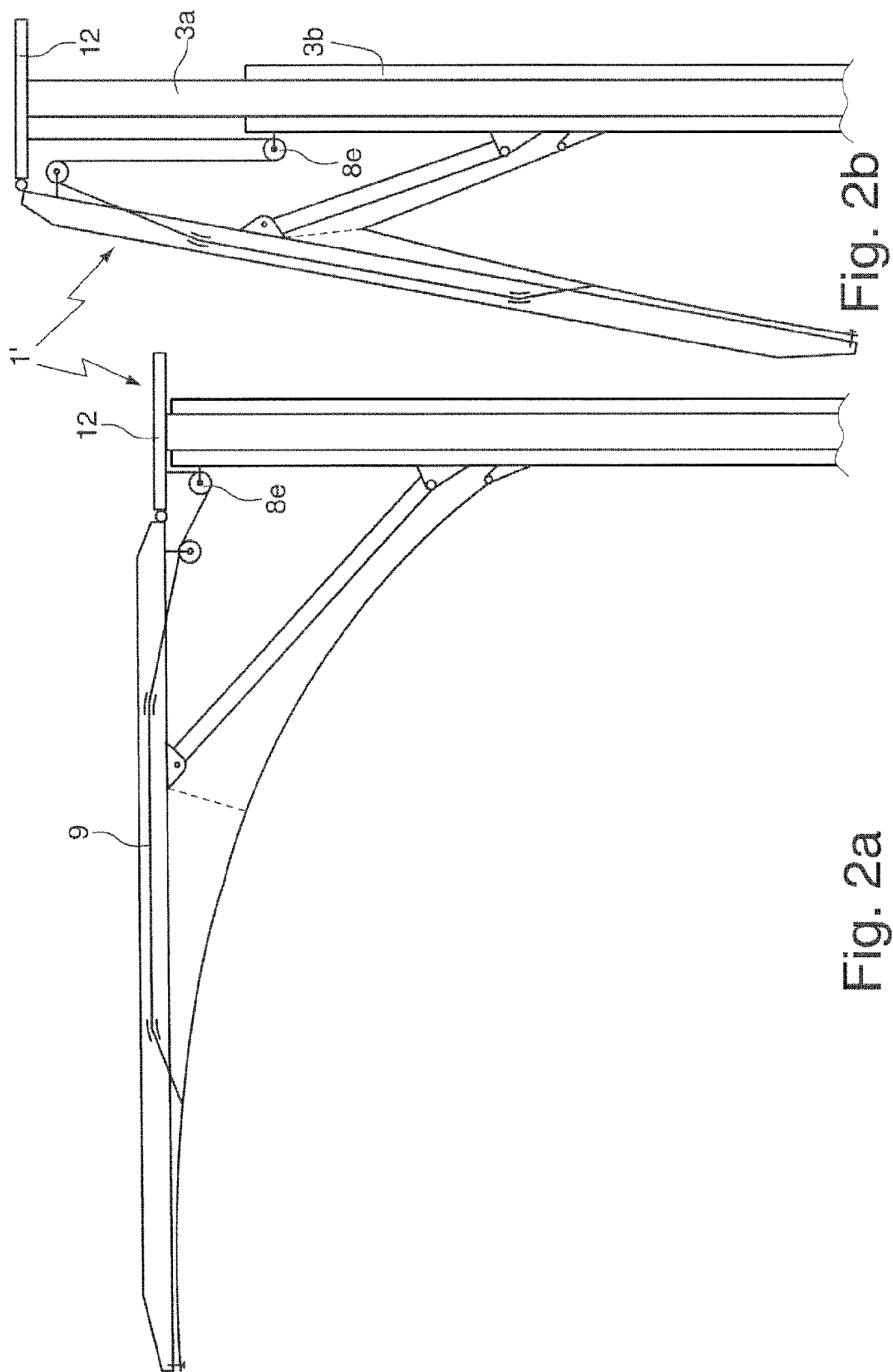


Fig. 1d



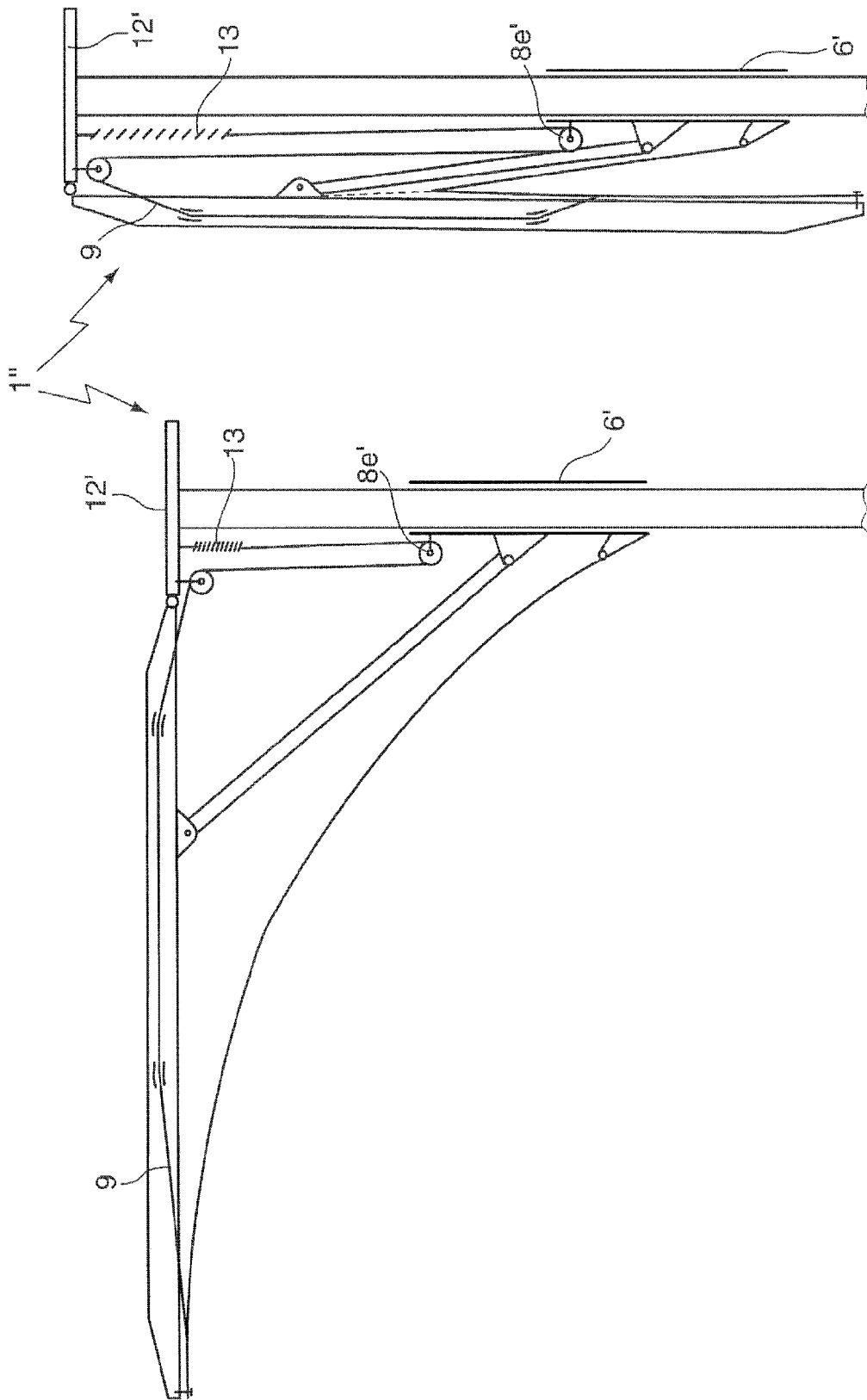


Fig. 3b

Fig. 3a

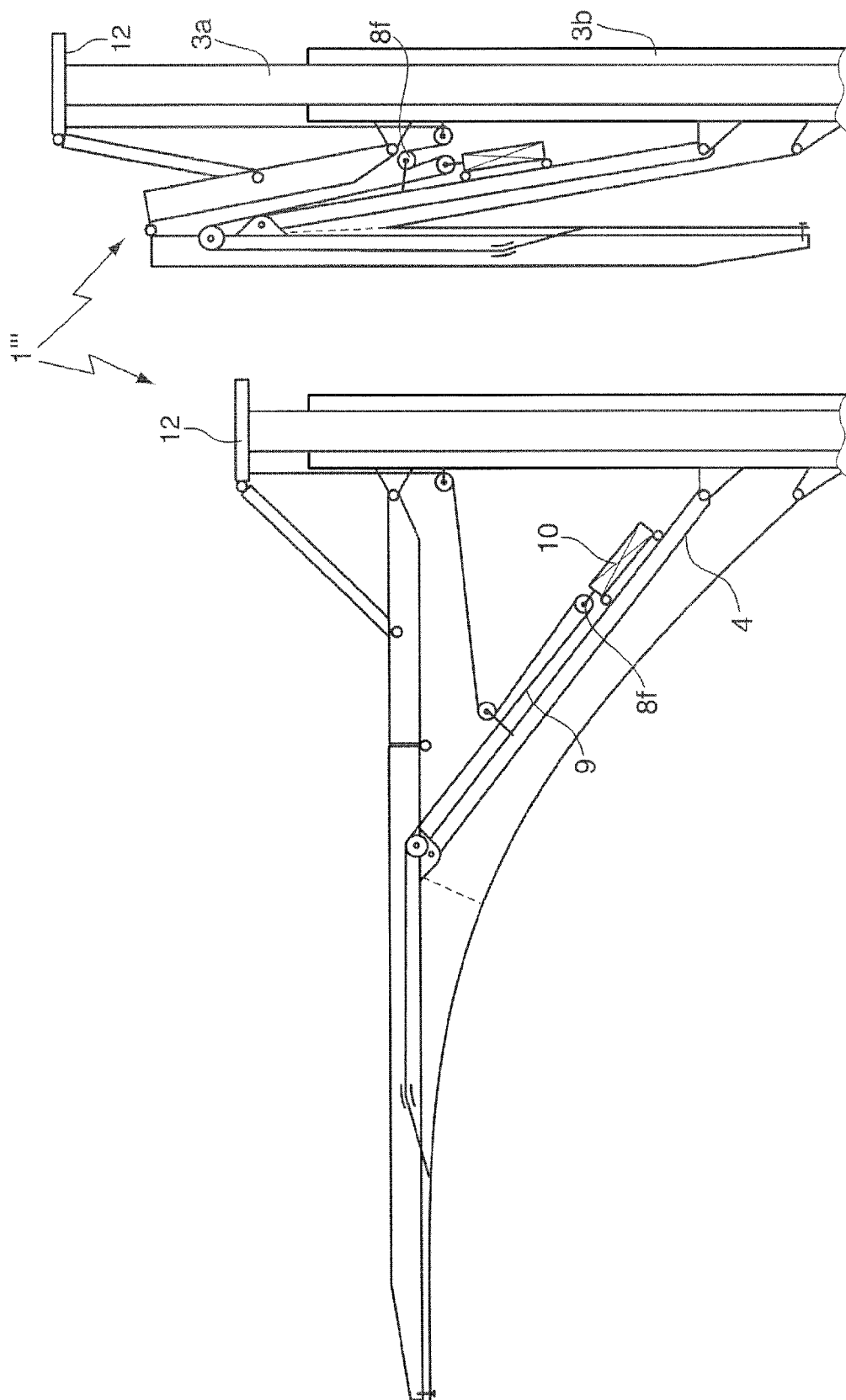


Fig. 4b

Fig. 4a

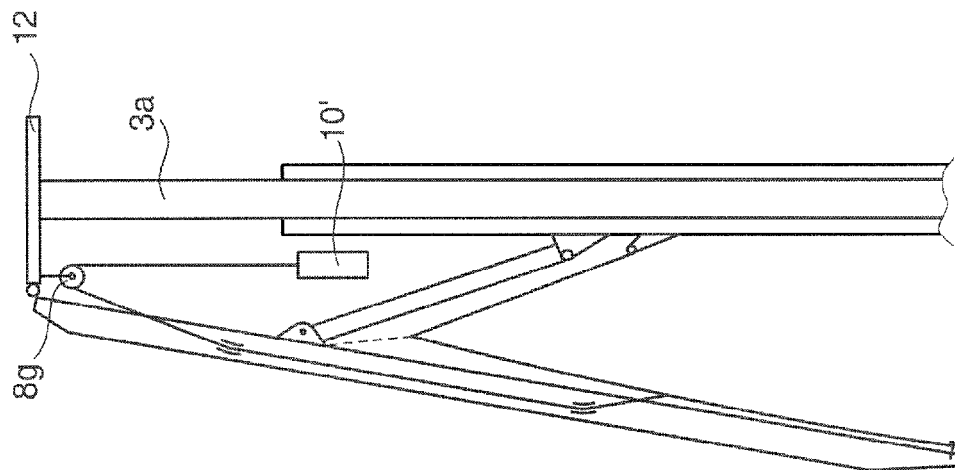


Fig. 5b

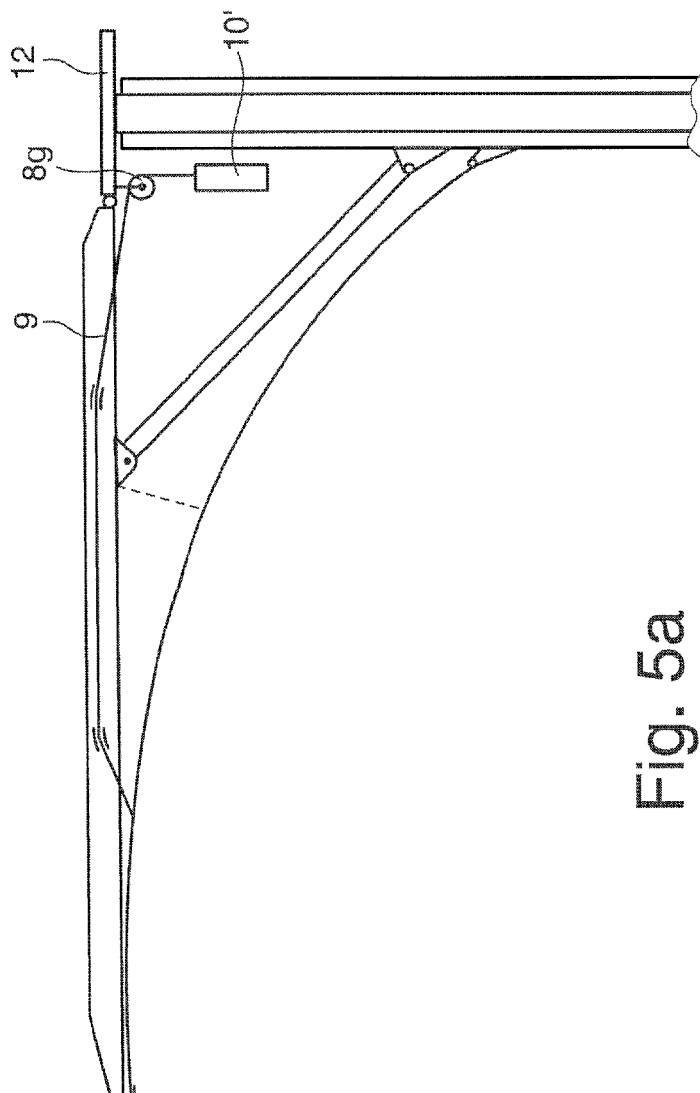


Fig. 5a

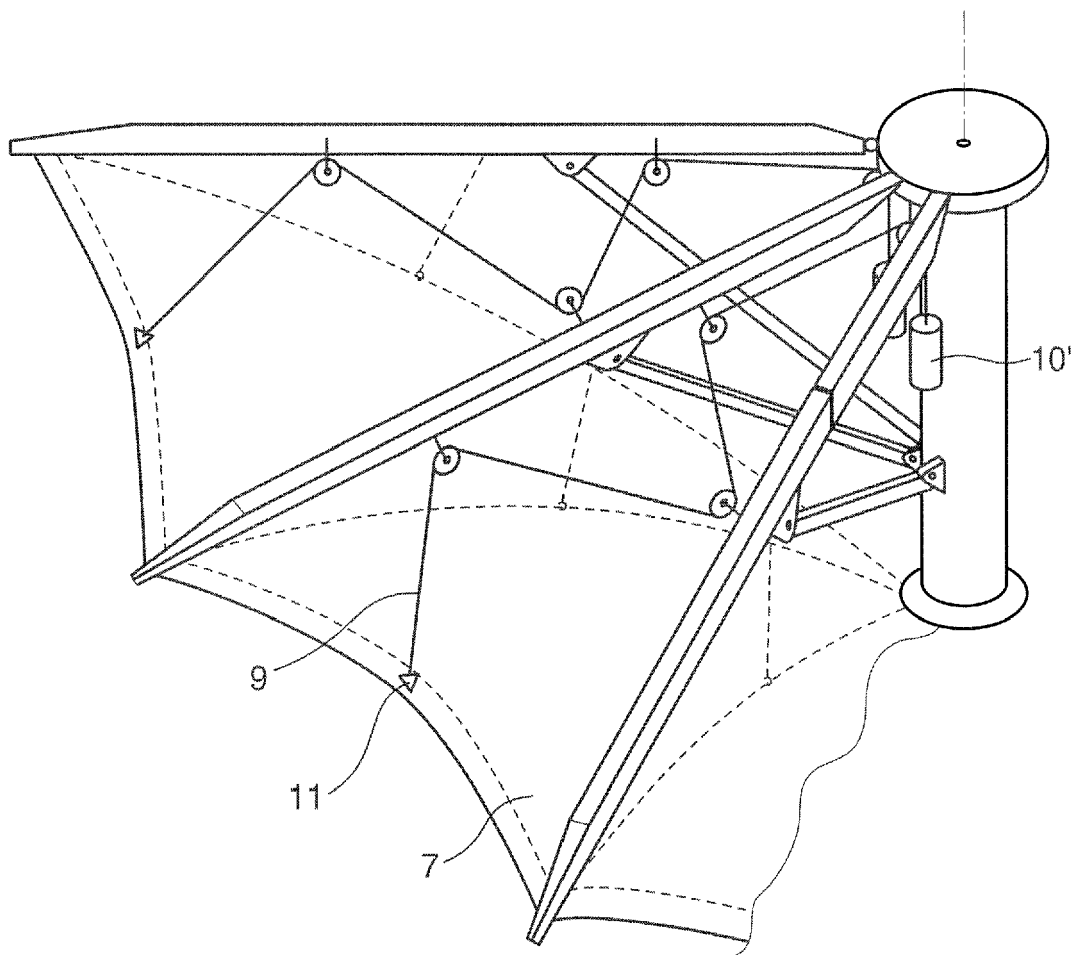


Fig. 5c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 16 7668

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 43 03 678 A1 (SL SONDERKONSTRUKTIONEN UND LE [DE]) 11. August 1994 (1994-08-11) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 65 * * Spalte 6, Zeile 50 - Spalte 7, Zeile 20 * * Abbildungen *	1-15	INV. A45B25/10 A45B25/18 ADD. A45B23/00
A	EP 1 387 025 A (LIEBHERR WERK EHINGEN [DE]; SL RASCH GMBH [DE]) 4. Februar 2004 (2004-02-04) * Absätze [0019] - [0030], [0039], [0055] - [0064] * * Abbildungen 1,2,13-24 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A45B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2009	Prüfer Frank, Lucia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 16 7668

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4303678	A1	11-08-1994	KEINE	

EP 1387025	A	04-02-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4303678 C2 [0002] [0005]
- EP 1387025 B1 [0004]